



(19) RU (11) 2 166 787 (13) C1
(51) МПК⁷ G 04 G 9/10, G 04 C 23/00, G
04 F 10/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99118165/28, 18.08.1999
(24) Дата начала действия патента: 18.08.1999
(43) Дата публикации заявки: 10.05.2001
(46) Дата публикации: 10.05.2001
(56) Ссылки: GB 2196156 A, 20.04.1986. US
4632570, 30.12.1986. RU 2024920 C1,
15.12.1994. RU 2029333 C1, 20.02.1995. SU
493764, 30.11. 1975.
(98) Адрес для переписки:
194291, Санкт-Петербург, ул. Руднева 5,
корп.1, кв.203, Зыкову В.М.

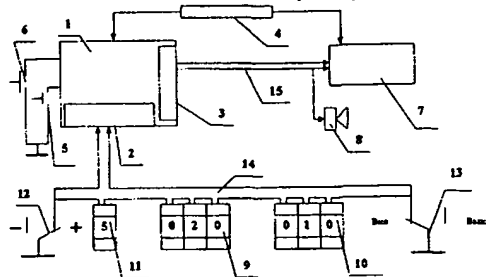
(71) Заявитель:
Зыков Валерий Михайлович
(72) Изобретатель: Зыков В.М.
(73) Патентообладатель:
Зыков Валерий Михайлович

(54) СПОРТИВНЫЙ ТАЙМЕР

(57) Реферат:

Изобретение относится к электронным часам, которые могут быть использованы для хронометрирования спортивных соревнований и тренировок, а также в других областях жизнедеятельности человека, где необходима фиксация нормированных интервалов времени. Заявленный спортивный таймер содержит микропроцессор с портами ввода и вывода данных, электрически связанный с блоком питания, кнопками пуска, остановки пуска, остановки и сброса, цифровым индикатором и акустическим сигнализатором, а также задатчиками интервалов времени, задатчик количества периодов работы, тумблер изменения направления отсчета интервалов времени и тумблер "Вкл/выкл" предварительных сигналов готовности к работе, электрически связанные шиной данных с задатчиками интервалов времени и с портом ввода данных микропроцессора, а также кнопку двойного назначения "Пуск/стоп", электрически связанную с входом внешнего прерывания микропроцессора. Задатчики интервалов времени и количества периодов работы выполнены в виде цифровых

позиционных переключателей, цифровая индикация и акустическая сигнализация электрически связаны шиной данных с портом вывода данных микропроцессора, кнопка сброса электрически связана с входом сброса микропроцессора. Технический результат - возможность определения чистого времени судейства при проведении соревнований, подача предварительных сигналов подготовки к работе в соответствии с требованиями правил судейства, исключение ошибки преждевременного начала периода работы, что позволяет повысить эффективность тренировок, а также упростить конструкцию и повысить надежность эксплуатации. 1 ил.



RU 2 166 787 C1

RU 2 166 787 C1



(19) **RU** (11) **2 166 787** (13) **C1**

(51) Int. Cl. ⁷ **G 04 G 9/10, G 04 C 23/00, G 04 F 10/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 99118165/28, 18.08.1999

(24) Effective date for property rights: 18.08.1999

(43) Application published: 10.05.2001

(46) Date of publication: 10.05.2001

(98) Mail address:
194291, Sankt-Peterburg, ul. Rudneva 5,
korp.1, kv.203, Zykovu V.M.

(71) Applicant:
Zykov Valerij Mikhajlovich

(72) Inventor: Zykov V.M.

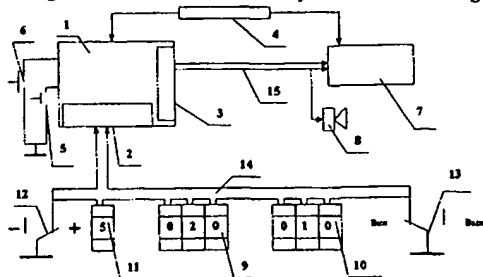
(73) Proprietor:
Zykov Valerij Mikhajlovich

(54) SPORTING TIMER

(57) Abstract:

FIELD: electronic clock that can be used for time metering of sport competitions and trainings, as well as in other fields of human active life, where fixation of fixed time intervals is required. SUBSTANCE: the sporting timer has a microprocessor with ports of data input and output electrically coupled to the power supply, start button, stop start button, stop and reset button, digital indicator and an acoustic signalizer, as well as time interval set-point devices, operation periods quantity set-point device, toggle switch for reversing the direction of time count, and an ON/OFF toggle switch of preliminary signal of readiness to operation, electrically coupled via a data busbar to the set-point devices of time intervals and to the data input port of the microprocessor, as well as a double-duty "start/stop" button electrically coupled to the microprocessor external interrupt input. The time interval and operation periods quantity set-point devices are made in the form of digital-lever position switches, the

digital presentation and the acoustic signaling are electrically coupled via the data busbar to the data output port of the microprocessor, the reset button is electrically coupled to the reset input of the microprocessor. All this makes it possible to determine the pure reference time at competitions, give preliminary signals for preparation to work in accordance with the requirements of rules of referee work, prevent errors of untimely beginning of operation period. EFFECT: enhanced efficiency of trainings, simplified design and enhanced reliability of service. 1 dwg



Изобретение относится к электронным часам, которые могут быть использованы для хронометрирования всевозможных спортивных соревнований и тренировок, а также в других областях жизнедеятельности человека, где необходима фиксация нормированных интервалов времени.

Основной проблемой спортивных таймеров-электронных часов является простота и надежность конструкции с одновременным обеспечением точности показаний времени и обеспечения судейства при проведении соревнований с минимальной зависимостью от человеческого фактора.

Известны спортивные таймеры - электронные часы, содержащие микропроцессор с портами ввода и вывода данных, электрически связанный с блоком питания, кнопками пуска, остановки и сброса, цифровой индикации и акустической сигнализацией, а также задатчиками интервалов времени (см. патент США N 4632570, кл. 368-107, заявл. 6.09.85 г., опубл. 30.12.86 "Таймер для использования на тренировках с перерывами", заявка Японии N 61-8956, кл. G 04 F 10/00, заявл. 29.05.79 г., опубл. 18.03.86 г. "Устройство для измерения времени при проведении спортивных состязаний"; авторское свидетельство СССР N 493764 от 19.07.74 г. "Электронные часы", кл. G 04 C 3/00; заявка Великобритании N 2196156 "Таймер", кл. G 3 T, заявл. 23.09.86, опубл. 20.04.88 г.).

Основными недостатками известных конструкций являются:

- невозможность определения чистого времени рабочего периода (а.с. СССР N 493764 от 19.07.74 г., патент США N 4632570);

- несогласованность предварительных сигналов начала работы правилам судейства. (Предварительные сигналы подготовки к работе должны заканчиваться за несколько секунд до подачи сигнала, извещающего о начале рабочего периода (патент США N 4632570, заявка Японии N 61-8956, а.с. СССР N 493764, заявка Великобритании N 2196156);

- отсутствие задатчика периодов работы не позволяет автоматически останавливать таймер после требуемого количества периодов (разные виды соревнований требуют разного количества периодов работы (патент США N 4632570, заявка Японии N 61-8956, а.с. СССР N 493764, заявка Великобритании N 2196156);

- нет возможности включения или выключения подготовительных сигналов в зависимости от вида и интенсивности тренировки (патент США N 4632570, заявка Японии N 61-8956, а.с. СССР N 493764, заявка Великобритании N 2196156);

- возможность ошибки восприятия спортсменом или судьей подготовительных сигналов начала работы (т.к. подготовительные сигналы и сигналы начала-окончания подаются одного вида)(патент США N 4632570, а.с. СССР N 493764, заявка Японии N 61-8956, заявка Великобритании N 2196156;

- отсутствие обратного счета времени работы (патент США N 4632570, а.с. СССР N 493764, заявка Великобритании N 2196156).

Наиболее близким по существу и технической сущности является заявка Великобритании N 2196156 "Таймер", кл. G 3 T, заявл. 23.09.86 г., опубл. 20.04.88 г.).

Целью предлагаемого решения является устранение указанных недостатков.

Для достижения поставленной цели в известной конструкции спортивного таймера, содержащей микропроцессор с портами ввода и вывода данных, электрически связанный с блоком питания, кнопками пуска, остановки и сброса, цифровым индикатором и акустической сигнализацией, введен задатчик периодов работы, тумблер изменения направления отсчета интервалов времени и тумблер "вкл/выкл" предварительных сигналов готовности к работе, электрически связанные шиной данных с задатчиками интервалов времени и с портом ввода данных микропроцессора, а также кнопка двойного назначения "пуск/стоп", электрически связанная с входом внешнего прерывания микропроцессора. Задатчики интервалов времени и периода работы выполнены в виде цифровых позиционных переключателей, цифровая индикация и акустическая сигнализация электрически связаны шиной данных с портом вывода данных микропроцессора, кнопка сброса электрически связана с входом сброса микропроцессора.

В результате этого появляется возможность определения чистого времени во время судейства при проведении соревнований. Предварительные сигналы подготовки к работе подаются в соответствии с требованиями правил судейства, например: подача сигнала (в интервале в порядке убывания) с 6 - 3 с до окончания тайм-аута подаются с частотой $f=400$ Гц (с интервалами через 0,5 с), отличной от сигналов начала/окончания работы с частотой ($f - 1$ кГц в течение 2 с), что исключает ошибку преждевременного начала периода работы; задатчик периодов работы позволяет автоматически задать требуемое число периодов работы, которые отражены на цифровой индикации; позволяет включить или отключить подготовительные сигналы, что повышает эффективность тренировок.

Предлагаемое решение поясняется чертежом, где представлена принципиальная блок-схема спортивного таймера.

Спортивный таймер содержит микропроцессор 1 типа AVR фирмы "Atmel" с портами ввода 2 и выводов 3, электрически связанный с блоком 4 питания от сети 220 В, кнопками "Пуск-стоп" 5 и сброса 6. Кнопка 5 "Пуск-стоп" типа КМ или КН выполняет функцию двойного назначения. Цифровой индикатор 7 выполнен на светоизлучающих индикаторах типа И29БК13.

Акустическая сигнализация 8 представлена в виде обычных 1-2 Вт динамиков 2ГД-22. Задатчик 9 интервалов времени работы показывает: минуту (до 99), секунды от 0-55 с с шагом 5 с (т.е. значение на переключателе секунд (0 до 11) умножается на 5. Задатчик 10 интервалов времени отдыха выполнен аналогично задатчику 9 интервалов времени работы. Задатчик 11 количества периодов работы показывает число заданных периодов работы от 1 до 9. При установке 0 количество периодов работы не ограничено. Задатчики 9, 10, 11 выполнены в виде цифрового позиционного переключателя типа ПП-10; тумблер 12 изменения направления отсчета интервалов времени типа МТ-1 и тумблер 13 "Вкл/выкл" предварительных сигналов готовности к работе также типа

MT-1; задатчик 11 количества периодов работы, тумблер 12 изменения направления отсчета и тумблер 13 "Вкл/выкл" предварительных сигналов готовности к работе электрически связаны шиной 14 данных с задатчиками 9, 10 и с портом 2 ввода данных микропроцессора 1.

Цифровая индикация 7 и акустическая сигнализация 8 электрически связаны шиной 15 данных с портом 3 вывода 6 данных микропроцессора 1; кнопка 6 сброса электрически связана с входом сброса микропроцессора 1. Кнопка 5 электрически связана с входом внешнего прерывания микропроцессора 1.

Работа спортивного таймера показана на примере проведения соревнования по боксу. Перед началом соревнования судья-секундометрист устанавливает на задатчике 11 количества периодов работы, требуемое количество раундов, например 5, на задатчике 9 интервалов времени работы длительность раунда (2 мин), на задатчике 10 интервалов отдыха - время тайм-аута (1 мин) между раундами. Тумблер 12 направления отсчета устанавливается в положение "-", что соответствует обратному отсчету времени. Тумблер 13 предварительных сигналов готовности устанавливается в положение "включено". На этом заканчивается подготовка спортивного таймера к работе.

По команде судьи на ринге "Бокс" судья-секундометрист нажимает кнопку 5 "Пуск-стоп". На цифровой индикации 7 высвечивается число 1.02.00, что соответствует первому раунду длительностью 2 мин, и одновременно подается звуковой сигнал частотой 1 кГц длительностью 2 с. На цифровой индикации 7 будет отображаться время, оставшееся до конца раунда (периода), значение показания времени будет меняться через 1 с. Если судья на ринге останавливает бой командой "Стоп", судья-секундометрист нажимает кнопку 5 "Пуск/стоп" и отсчет времени прекращается без сброса показаний цифрового индикатора 7. После команды "Бокс" судья-секундометрист нажимает кнопку 5 "Пуск/стоп" и отсчет времени продолжается дальше. По окончании раунда выдается звуковой сигнал частотой 1 кГц длительностью 2 с. На цифровой индикации 7 вместо номера раунда появляется обозначение тайм-аута и его времени (1 мин). Отсчет времени тайм-аута также идет в обратном порядке. За 6 с до окончания тайм-аута выдается предварительный звуковой сигнал частотой f = 400 Гц с интервалом через 0,5 с, для подготовки спортсмена. Выдача

предварительных сигналов заканчивается за 3 с до начала следующего раунда, что требуют правила проведения соревнований. По окончании тайм-аута выдается сигнал начала следующего раунда. На цифровой индикации 7 высвечивается номер следующего раунда и начинается отсчет времени, и так до окончания последнего 5 раунда.

После окончания последнего раунда на цифровой индикации 7 загораются нулевые значения времени и выдается звуковой сигнал окончания раунда. Таймер готов к судейству следующего боя.

Если бой закончился досрочно или был прекращен по каким-либо причинам судья-секундометрист нажимает кнопку 6 "сброс"; таймер переходит в исходное положение и готов к судейству следующего боя.

В настоящее время по предлагаемому решению изготовлено несколько экземпляров спортивного таймера, которые прошли апробацию на городских соревнованиях по боксу, кик-боксу, боксу-сават и получили высокую оценку их эксплуатации. Кроме того несколько спортивных таймеров активно используются при проведении тренировок спортсменов.

Автору спортивного таймера уже поступают заказы на изготовление таких приборов.

Формула изобретения:

Спортивный таймер, содержащий микропроцессор с портами ввода и вывода данных, электрически связанный с блоком питания, кнопками пуска, остановки и сброса, цифровым индикатором и акустической сигнализацией, а также задатчиками интервалов времени, отличающийся тем, что в него введены задатчик количества периодов работы, тумблер изменения направления отсчета интервалов времени и тумблер "вкл/выкл" предварительных сигналов готовности к работе, электрически связанные шиной данных с задатчиками интервалов времени и с портом ввода данных микропроцессора, а также кнопка двойного назначения "пуск/стоп", электрически связанная с входом внешнего прерывания микропроцессора, задатчики интервалов времени и количества периодов работы выполнены в виде цифровых позиционных переключателей, цифровой индикатор и акустическая сигнализация электрически связаны шиной данных с портом вывода данных микропроцессора, кнопка сброса электрически связана с входом сброса микропроцессора.

55

60